



EPONGES

préparé par

J. Vacelet
Université d'Aix-Marseille 2
Centre d'Océanologie de Marseille
Station marine d'Endoume
Marseille, France

REMARQUES GENERALES

Les Spongiaires représentent un type d'organisation très original. Ce sont des animaux aquatiques fixés, qui filtrent de grandes quantités d'eau. L'eau est aspirée à travers une multitude d'orifices microscopiques, les pores inhalants ou ostioles, ouverts dans la surface externe ou ectosome; elle circule ensuite dans un réseau de canaux inhalants de diamètre décroissant, jusqu'à des cavités tapissées de cellules spéciales, les choanocytes, qui assurent simultanément, grâce à un flagelle et à un tamis de microvillosités, la mise en circulation et la filtration du liquide. Après filtration, l'eau est rejetée par un réseau collecteur de canaux exhalants, aboutissant à des ouvertures de plusieurs millimètres de diamètre, les oscules.

Les tissus vivants sont composés de cellules à différenciation plus ou moins réversible, non regroupées en tissus ou en organes, ce qui fait considérer les éponges comme les plus simples et les plus primitifs des métazoaires. Les tissus sont soutenus par un squelette généralement composé de spicules, calcaires ou siliceux. Les spicules sont souvent liés par une substance organique souple, la spongine, qui est un collagène. La spongine peut prendre un grand développement, et remplacer complètement les spicules, ce qui est le cas chez les éponges commerciales.

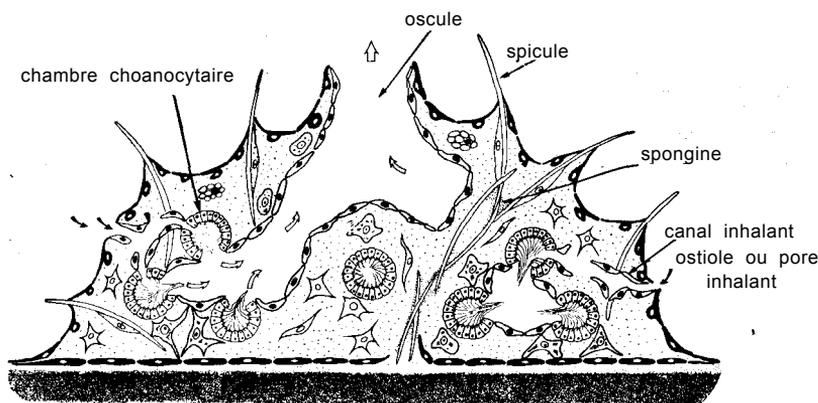


Illustration schématique d'une Démosponge.
Modifié d'après Kilian, 1974 et Garrone, 1978.

Les éponges se nourrissent de très petites particules retenues au cours de la filtration. Par rapport aux autres animaux filtreurs, elles ont un rendement de filtration particulièrement bon pour les bactéries et les colloïdes de taille inférieure à 1 μm . La reproduction peut s'effectuer par voie sexuée ou asexuée, et les possibilités de régénération sont très élevées. Les éponges sont répandues dans la plupart des milieux aquatiques, depuis les eaux douces continentales jusqu'aux fonds abyssaux à plus de 8 000 m. Elles jouent des rôles importants dans les écosystèmes marins, particulièrement dans les zones rocheuses littorales. On connaît plus de 5 000 espèces vivant dans les mers actuelles, mais seules une quinzaine d'entre elles présentent un intérêt économique plus ou moins important.

Le phylum des Spongiaires comprend trois classes: - les Calcarea, à spicules calcaires, surtout littorales; - les Hexactinellida, à spicules siliceux à symétrie de base trois, localisées en profondeur; - les Demospongiae, à spicules siliceux ou dépourvues de spicules, à habitats très divers.

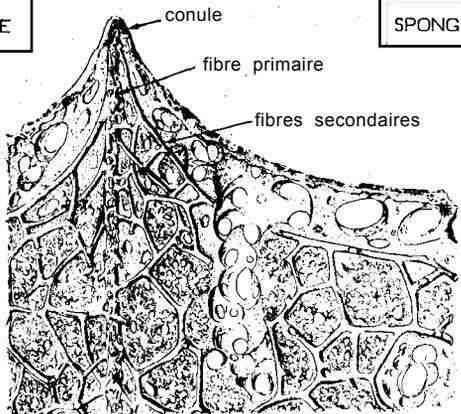
Les éponges exploitées en Méditerranée et mer Noire appartiennent toutes à la plus importante de ces classes, celle des Démosponges. Quelques Démosponges sont récoltées pour leur intérêt décoratif. En Méditerranée, ce sont principalement des espèces dressées arbusculaires du genre *Axinella*, et l'oreille d'éléphant (*Spongia agaricina*). La plupart cependant sont exploitées pour leur squelette souple de fibres de spongine, utilisé dès la plus haute Antiquité pour la toilette, les usages domestiques, la chirurgie et certaines industries. La production mondiale de ces éponges commerciales a fortement décliné depuis son apogée dans les années 1930, suite à l'introduction sur le marché des éponges végétales artificielles et à des épidémies catastrophiques, à partir de 1938, dans la principale région productrice, l'Amérique Centrale. Actuellement, la production mondiale repose surtout sur la Méditerranée, principalement le bassin oriental, avec pour conséquence une surexploitation de certains fonds. Ce produit naturel a une valeur élevée, qui a tendance à croître. Ces conditions économiques justifient la reprise d'anciennes expériences de spongiculture; de nouveaux essais sont en cours, en particulier en France et en Tunisie. L'exploitation se fait actuellement surtout en plongée, parfois encore avec une drague spéciale, la gangave. Il semble, d'après divers témoignages, qu'une mortalité épidémique importante ait affecté les éponges commerciales de Tunisie durant l'été 1986.

CLASSE DES DEMOSPONGES

Cette classe comprend la grande majorité des éponges actuelles. Leur identification nécessite une confirmation par examen microscopique des caractères du squelette. Les éponges commerciales appartiennent toutes à l'ordre Dictyoceratida, qui regroupe une partie des Démospoges dont le squelette est composé uniquement de fibres de spongine (éponges cornées). Seule sera traitée ici la famille des Spongiidae dont quelques espèces sont encore récoltées et exploitées. De nombreuses variétés commerciales ont été et sont encore parfois distinguées par les négociants d'éponges, en fonction de l'espèce zoologique, mais aussi de la provenance ou des traitements. Le statut zoologique de ces variétés est assez confus.

SONGIIDAE

SPONG



Eponges cornées, ou Keratosa (dont le squelette est composé uniquement de fibres de spongine, sans spicules propres), à squelette réticulé, à fibres primaires peu développées et contenant le plus souvent quelques corps étrangers (spicules divers, grains de sable, etc.), à fibres secondaires homogènes et dépourvues d'enclaves, formant un réseau très dense. Ce squelette est souple et conserve sa souplesse après dessiccation. Les chambres choanocytaires sont sphériques et de petite taille (environ 30 µm de diamètre).

squelette d'une éponge Spongiidae
(d'après Schulze, 1879
Spongia officinalis adriatica)

Confusions possibles : Les Spongiidae méditerranéennes peuvent être confondues avec les éponges cornées de la famille Thorectidae, qui ont un aspect assez voisin. Ces éponges, parfois appelées "éponges mâles" par les pêcheurs d'éponges, ont un réseau de fibres secondaires peu développé et ne reprenant pas sa souplesse après dessiccation. Leurs fibres primaires sont hétérogènes, avec des couches concentriques visibles au microscope. Elles sont soit beaucoup plus tenaces et difficiles à déchirer que les éponges commerciales (genre *Ircinia*, dans lequel la ténacité est due à la présence de nombreux filaments de spongine en forme de corde à sauter), soit facilement déchirables (genre *Cacospongia*, dépourvu de filaments).

Clé simplifiée des espèces de la zone :*

- 1a. Eponge de forme arrondie parcourue de lacunes et de canaux de plusieurs millimètres de diamètre **Hippospongia communis**
- 1b. Eponge arrondie, revêtante ou lamellaire, à structure compacte **Spongia**
 - 2a. Eponge revêtante, portant des tubes osculifères de 1 à 2 cm de haut **Spongia virgultosa**
(non commerciale)
 - 2b. Eponge massive ou lamellaire
 - 3a. Fibres primaires sans inclusions sableuses (parfois avec quelques spicules étrangers)
 - 4a. Fibres primaires avec moelle; éponge à squelette très souple **Spongia nitens****
 - 4b. Fibres primaires sans moelle; éponge à squelette relativement dur **Spongia zimocca**

*Voir les figures des pages suivantes

**Confusion possible avec Spongionella pulchella (Dysideidae), espèce non commerciale qui a un squelette très semblable, mais avec fibres secondaires en réseau moins serré, forme tubulaire et chambres choanocytaires de 70 à 80 µm de diamètre au lieu de 30 µm.

3b. Fibres primaires avec des corps étrangers

- 5a. Eponge en lame peu épaisse, plane, contournée ou en coupe **Spongia agaricina**
- 5b. Eponge massive
- 6a. Forme subcylindrique, terminée par un plateau osculifère plus ou moins déprimé **Spongia officinalis mollissima**
- 6b. Forme massive plus ou moins lobée..... **Spongia officinalis adriatica**



Liste des espèces de la zone :

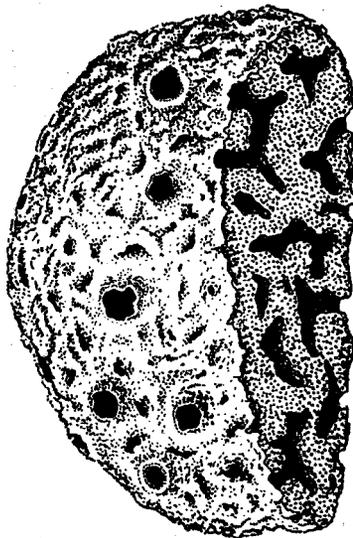
Les codes sont attribués aux seules espèces décrites en détail

<u>Hippospongia communis</u> (Lamarck, 1813)	SPONG Hippo1
<u>Spongia agaricina</u> Pallas, 1766	
<u>Spongia nitens</u> (Schmidt, 1862)	
<u>Spongia officinalis</u> adriatica Linnaeus, 1759	SPONG Spong 1a
<u>Spongia officinalis</u> mollissima Linnaeus, 1759	SPONG Spong 1b
<u>Spongia virgultosa</u> (Schmidt, 1868)	
<u>Spongia zimocca</u> Schmidt, 1862	

Hippospongia communis (Lamarck, 1813)

SPONG Hippo 1

Autres noms scientifiques encore en usage : Hippospongia equina Schulze



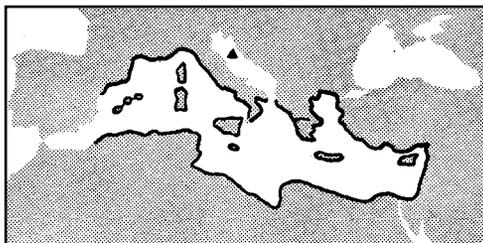
Noms vernaculaires : FAO: An - Honey comb; Es - Esponja común; Fr - Eponge commune. Nationaux:

Caractères distinctifs : Eponge massive, à surface pourvue de conules très irrégulièrement dispersés. Un ectosome mince et généralement lisse recouvre les lacunes superficielles. L'épongé est parcourue de grandes lacunes méandriformes. Fibres primaires rares, de 60 à 100 μm de diamètre, formées par l'anastomose de plusieurs fibres à leur extrémité dans les conules, et contenant des corps étrangers. Fibres secondaires de 25 à 30 μm de diamètre. **Coloration** : gris noirâtre à blanc jaunâtre en surface, souvent brun orangé à l'intérieur.

Taille : Maximum: Peut dépasser 30 cm de diamètre.

Habitat et biologie : Commune entre 0,5 et 30 m de profondeur, descendrait jusqu'à 80 m en Libye.

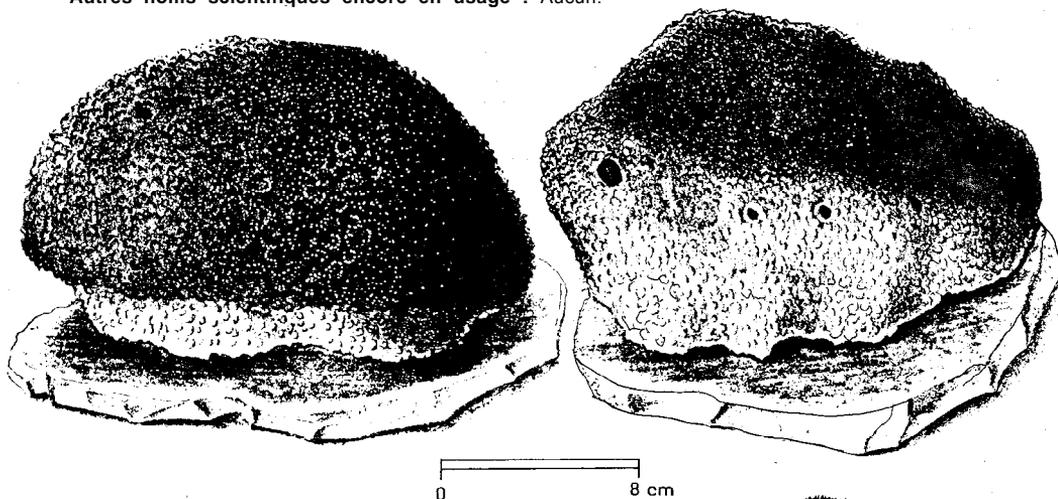
Pêche et utilisation : C'est la principale espèce exploitée actuellement. L'essentiel de la production provient de Tunisie. Ce pays a produit environ 80,5 t d'éponges, pour la plupart des Hippospongia communis, en 1984. Elle est utilisée pour les usages domestiques, la toilette et certaines industries.



Spongia officinalis Linnaeus, 1759
sous-espèce adriatica Schmidt, 1862

SPONG Spong 1a

Autres noms scientifiques encore en usage : Aucun.



Noms vernaculaires : FAO: An - Greek bathing sponge; Es-Esponja de baño griega; Fr - Eponge fine grecque. Nationaux:

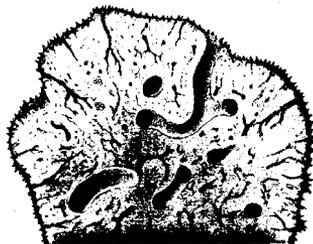
Nationaux :

Caractères distinctifs : Eponge de forme variable, généralement massive, arrondie, mais pouvant être pourvue de lobes réguliers (surtout chez les grands spécimens), ou de grands lobes osculifères coniques. Surface pourvue de nombreux petits conules réguliers. Oscules souvent surélevés, de 3 à 10 mm de diamètre. Fibres primaires peu nombreuses, de 50 à 100 µm de diamètre, formées à leur extrémité dans les conules par l'anastomose de plusieurs fibres, et contenant quelques corps étrangers. Fibres secondaires en réseau serré, de 20 à 35 µm de diamètre, parfois plus fines près de la surface. **Coloration** : couleur variant du blanc un peu jaunâtre au noir en fonction de l'éclaircissement, blanchâtre à couleur de rouille à l'intérieur.

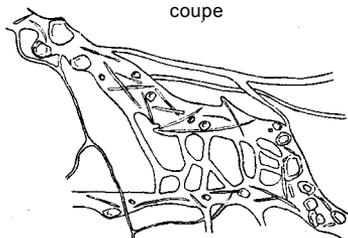
Taille : Maximum: Peut dépasser 35 cm de diamètre.

Habitat et biologie : Commune entre 0,5 m (sous les surplombs) et 40 m. Plus rare en profondeur entre 40 et 76 m.

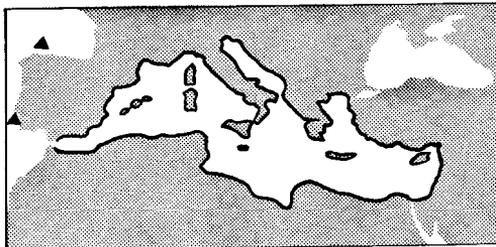
Pêche et utilisation : L'éponge fine, utilisée surtout pour la toilette, est exploitée principalement en Grèce, mais avec une faible production.



coupe



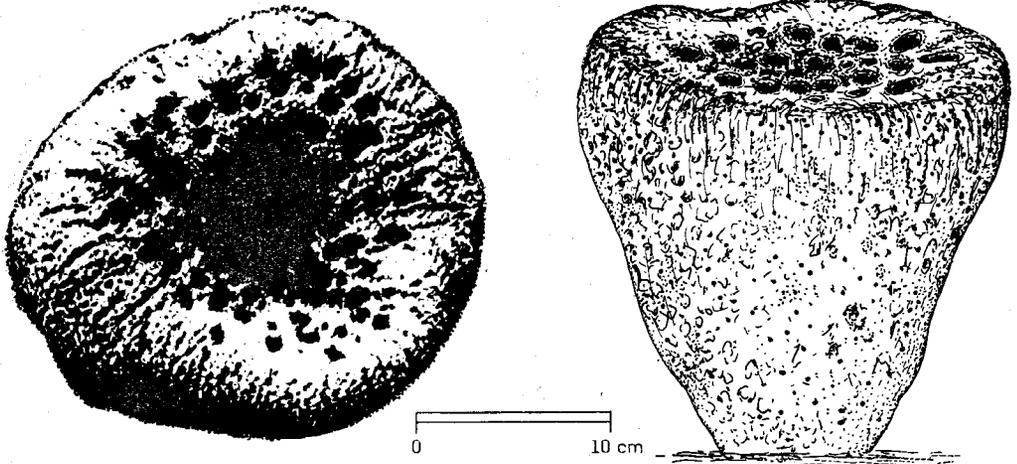
termination d'une
fibre primaire



Spongia officinalis Linnaeus, 1759
sous-espèce mollissima Schmidt, 1862

SPONG Spong 1b

Autres noms scientifiques encore en usage : Spongia usitatissima Lamarck



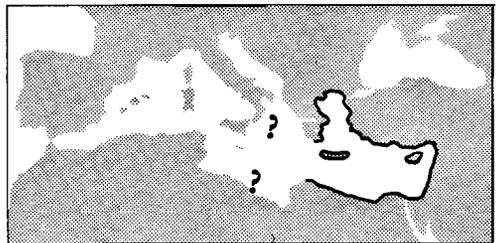
Noms vernaculaires : FAO: An - Turkey cup; Es - Esponja de baño siria; Fr - Eponge fine syrie.
Nationaux:

Caractères distinctifs : Cette éponge se distingue de Spongia officinalis adriatica par sa forme en cône inversé ou subcylindrique; elle se termine vers le haut par un plateau, souvent déprimé au centre, où sont localisés les oscules. Il n'existe pas de bonne description des caractères de terrain.

Taille : Maximum: Elle dépasse rarement 15 à 20 cm de haut.

Habitat et biologie : Vit entre 10 et 30 m de profondeur.

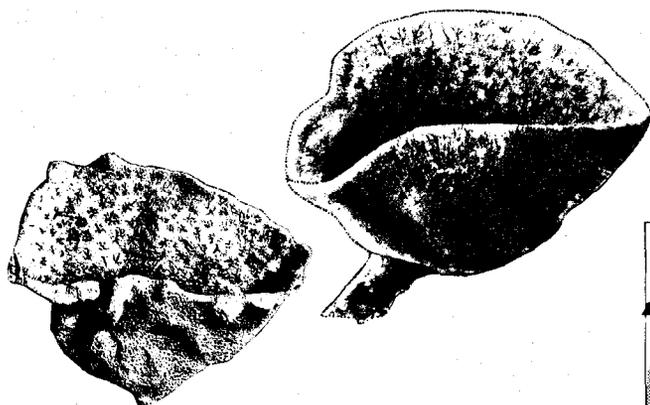
Pêche et utilisation : Considérée comme la meilleure des éponges de toilette de Méditerranée; semble être peu exploitée actuellement.



Autres espèces :

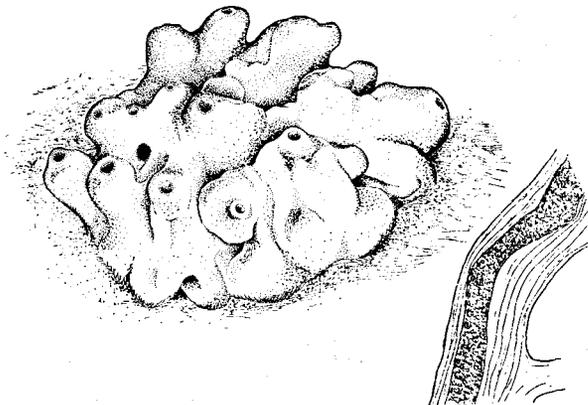
Spongia agaricina Pallas, 1766. An - Elephant ear; Es - Oreja de elefante; Fr - Oreille d'éléphant

Autres noms scientifiques: Spongia officinalis lamella Schulze, 1879. Taille: peut atteindre jusqu'à 1 m de diamètre, mais ne dépasse généralement pas 50 cm. Eponge en lame épaisse de 6 à 20 mm, parfois découpée ou repliée sur elle-même, formant souvent une coupe plus ou moins complète. Une des faces, l'interne sur les spécimens en coupe, porte de nombreux oscules de petite taille, assez régulièrement disposés, vers lesquels convergent de petits canaux exhalants superficiels. Conules de petite taille, assez réguliers. Ectosome souvent renforcé par un réseau arénacé. Fibres primaires composites, de 50 à 80 µm de diamètre, à corps étrangers. Fibres secondaires de 25 à 35 µm, avec parfois un fin réseau de fibres de 6 à 10 µm en surface. Couleur: gris foncé à marron plus ou moins foncé. Souvent parasitée par le cirripède Acasta spongites. Commune entre 4 à 5 m et 60 m. Signalée à plus de 100 m. Espèce de très bonne qualité commerciale, autrefois très utilisée dans l'industrie (polissage des glaces). Production assez restreinte actuellement; souvent récoltée à des fins décoratives.



Spongia nitens (Schmidt, 1862). An - Shiny sponge; Es - Esponja mamelonada; Fr - Eponge mamelonnée

Taille: dépasse rarement 15 à 20 cm de diamètre. Eponge massive, le plus souvent à lobes courts et arrondis, terminés par un oscule de quelques millimètres de diamètre et parcourus latéralement par des canaux superficiels rayonnants, visibles sous l'ectosome. Surface couverte de conules petits et réguliers. Fibres primaires de 40 à 60 µm de diamètre, bien individualisées, pourvues d'une moelle sinieuse occupant environ le tiers de la fibre, le plus souvent dépourvues de corps étrangers (parfois avec quelques rares spicules étrangers). Fibres secondaires de 22 à 35 µm de diamètre, en réseau dense, avec souvent un réseau superficiel de fibres plus fines (4 à 10 µm). Couleur: blanc jaunâtre, souvent rouille à l'intérieur. Assez commune entre 5 et 60 m. Espèce à squelette très souple, probablement la plus "fine" de toutes les éponges commerciales. Toutefois, elle n'est pas exploitée sur une base commerciale, sans doute en raison de sa petite taille, de son abondance relativement faible et de sa fragilité.

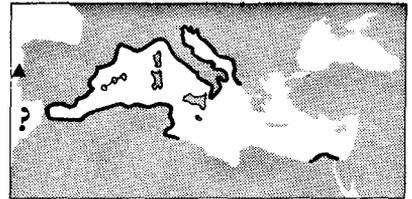
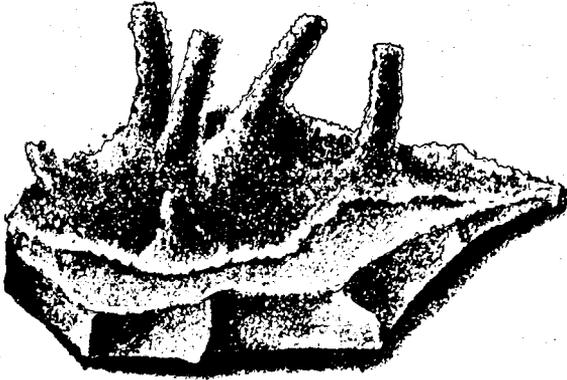


fibre primaire



Spongia virgultosa (Schmidt, 1868). **An** - Finger sponge; **Es** - Esponja tubulosa; **Fr** - Eponge tubuleuse.

Autres noms scientifiques: Spongia tubulosa Schulze, 1879. Taille: quelques centimètres. Eponge revêtante, épaisse de 0,5 à 1 cm, pourvue de papilles osculifères coniques de 5 à 15 mm de haut sur 3 à 4 mm de diamètre. Conules petits, localisés sur les papilles; le reste de la surface est lisse. Fibres primaires de 40-50 µm de diamètre, rares, à corps étrangers. Fibres secondaires de 40-50 µm en profondeur, de 7-20 µm en surface. Couleur jaunâtre à marron foncé. Commune de 0,5 à 80 m. Eponge sans aucune qualité commerciale, non exploitée.



Spongia zimocca Schmidt, 1862. **An** - Leather sponge; **Es** - Esponja zimoca; **Fr** - Chimousse

Taille maximum: 20 cm. Eponge de forme massive ou plus souvent en lame épaisse. Oscules de quelques millimètres de diamètre, dispersés. Fibres primaires de 50 à 70 µm de diamètre, dépourvues de moelle et de corps étrangers. Fibres secondaires de 30 à 40 µm de diamètre. Il n'existe pas de bonne description des caractères externes de cette espèce. Eponge à squelette assez dur, exploitée en petites quantités, principalement en Tunisie.

